



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 278 908

Deutsche Kl.: 78 e - 1

Nummer: 1 278 908  
 Aktenzeichen: P 12 78 908.1-45 (R 35699)  
Anmeldetag: 18. Juli 1963  
Auslegetag: 26. September 1968

1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sprengen von Gestein, Erzen und sonstigen, durch Sprengung zu gewinnenden Rohstoffen, wobei die Sprengladung in Bohrlöcher oder Sprengkammern eingebracht und die Sprengwirkung durch eine räumlich im Abstand über der Hauptladung angeordnete Deckladung wesentlich unterstützt wird.

Zur Vorbereitung von Sprengungen werden die Bohrlöcher oder Sprengkammern mit patronierten oder losen Sprengstoffen gefüllt, und es werden Zündstellen oder Zünder an einer oder mehreren Stellen der Ladung vorgesehen. Um ein Verpuffen der Ladung aus der Bohrloch- oder Kammermündung zu verhindern, wird mündungsseitig ein Besatz aus Holz, Sand, Lehm oder Wasser u. dgl. vorgesehen. Dadurch soll die Sprengwirkung weitgehend auf ein Loslösen des Gesteins gerichtet werden. Zur Verbesserung der Verdämmungswirkung hat man bereits Vorrichtungen verwendet, die sich unter dem Druck der Detonation im Bohrloch mechanisch verkeilen. Eine andere Methode zur Verbesserung der Sprengwirkung ist z. B. die sogenannte Gegenlaufzündung, wobei die Ladung gleichzeitig von beiden Enden her gezündet wird. Dabei treffen die Detonationswellen in der Mitte der Ladung aufeinander und erzeugen in diesem Bereich eine verstärkte Sprengwirkung. Ein anderes Verfahren ist das sogenannte Hohlraumschießen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sprengwirkung beim Schießen durch eine besondere Verdämmung zu vergrößern.

Es wurde gefunden, daß man eine besonders wirkende Verdämmung durch eine im Abstand zur Hauptladung angeordnete Deckladung erreichen kann, derart, daß die verdämmend wirkende Deckladung und die sprengend wirkende Hauptladung getrennt, aber simultan gezündet werden, und zwar die Deckladung von oben her und die Hauptladung in an sich bekannter Weise vom Boden her, und wobei Deck- und Hauptladung insbesondere durch an sich bekannte Distanzhalter getrennt werden. Außer der verdämmend wirkenden Deckladung, nachfolgend als Verdämmungsladung bezeichnet, kann vorteilhafterweise zusätzlich noch eine konventionelle Verdämmung mündungsseitig erfolgen. Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Hauptladung zusätzlich gegen den Hohlraum verdämmt ist.

Die Zündung der Hauptladung vom Boden her bedeutet nicht, daß die Zündung am Bohrlochboden, also an der untersten Stelle der Hauptladung zu erfolgen hat. Es soll lediglich die simultane Zündung

Verfahren zur die Sprengwirkung wesentlich unterstützenden Verdämmung von Bohrlöchern

5 Anmelder:

Rheinische Kalksteinwerke G. m. b. H.,  
5603 Wülfrath, Wilhelmstr. 77

10 Als Erfinder benannt:

Dr. Boris J. Kochanowsky,  
State College, Pa. (V. St. A.)

15 2

von oben (Bohrlochmund) und unten (Bohrlochsohle) darunter verstanden werden.

Erfundungsgemäß befindet sich zwischen der 20 Hauptladung und der Verdämmungsladung ein Hohlräum. Dieser Hohlräum wirkt bei der Zündung von Verdämmungsladung und Hauptladung nach Art eines Luftkissens. Durch die Zündung der Verdämmungsladung von der Bohrlochmündungsseite aus und durch den vorgesehenen Hohlräum entsteht eine 25 zum Bohrlochtfesten hin gerichtete Sprengkraft, so daß die Hauptladung ihre Sprengkraft im Bohrlochtfesten selbst besser entfalten kann und weniger ausbläst. Dadurch wird das Gestein im Bereich des größten Widerstandes besser zersprengt.

Je mehr Verluste an Sprengkraft durch ein Verpuffen aus der Bohrlochmündung entstehen, desto 30 größer ist normalerweise die Anzahl der Knäpper. Durch die erfundungsgemäße Methode der Verdämmung mit Sprengstoffen wird die Anzahl der Knäpper erheblich verringert.

Zur Durchführung des Verfahrens kann man als 35 Verdämmungsladung z. B. Ammonex verwenden und für die Zündstellen z. B. Ammongelit und die Zündung mit einer Detonationszündschnur vornehmen. Die Hauptladung kann gleichfalls aus Ammonex mit Ammongelit für Zündstellen und einer größeren Ammongelitmenge im Bohrlochtfesten bestehen. Selbstverständlich sind auch andere Sprengstoff- und 40 Zündkombinationen möglich.

Den Hohlräum zwischen Haupt- und Verdämmungsladung kann man vorteilhaft durch an sich bekannte Distanzhalter erzeugen, welche aus zwei oder mehreren mit Abstützungen verbundenen Scheiben bestehen, oder man verwendet Hohlkörper aus einem geeigneten Material, z. B. Pappe, Holz oder Drahtgeflecht.

Zur Verdeutlichung der Erfindung sei diese an Hand der schematischen Darstellungen Fig. 1 und 2 erläutert. Das Bohrloch 1 befindet sich im Massiv 1'. Zwischen der kleineren, an der Bohrlochmündung liegenden Verdämmungsladung 2' und den Patronen 2 der unteren Hauptladung wird durch das Distanzstück 6 ein Hohlräum 6' gebildet, der etwas kleiner ist als die einzelnen Patronen 2 der Hauptladung. Haupt- und Verdämmungsladung werden mit den Detonationsschläuchen 5 von einer Zündkapsel 7 über die Zündstellen 4 simultan gezündet. Die Zündstelle 4 für die Verdämmungsladung 2' liegt mündungsseitig. Zwischen der Verdämmungsladung 2' und der Mündung des Bohrloches 1 ist eine gewöhnliche Verdämmung 3' angeordnet. Die Zündung der Hauptladung 2 erfolgt aus der Nähe des Bohrlochstiftes. In Fig. 1 ist die Hauptladung 2 außerdem durch die Verdämmung 3 verdämt.

Bei der Zündung tritt durch die Verdämmungsladung eine Stoßwirkung in Richtung auf den Hohlräum auf, so daß der Verlust an Sprengkraft bei der Detonation der Hauptladung infolge teilweisen Ausblasens vermieden wird. Die Druckwirkungen sind durch Pfeile angedeutet.

Unter einer Zündstelle ist ein Sprengstoff zu verstehen, welcher von einer Detonations-Zündschnur zur Explosion gebracht werden kann, und der die anderen im Bohrloch befindlichen Sprengstoffe zur Explosion bringt.

Es wäre natürlich auch die Verwendung von Zündern anstatt der Zündstellen möglich. Sofern einmal die Anwendung von Zündern durch den Gesetzgeber gestattet würde, bezieht sich die Erfindung auch auf deren Gebrauch an Stelle der beschriebenen Zündstellen.

Die Erfindung ist natürlich auch bei Kammer sprengungen anwendbar, wo ebenfalls die hier beschriebenen Vorteile erzielt werden können.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur die Sprengwirkung wesentlich unterstützenden Verdämmung von Bohrlöchern unter Verwendung von einer räumlich im Abstand über der Hauptsprengeleitung angeordneten Deckladung, dadurch gekennzeichnet, daß die verdämmend wirkende Deckladung und die sprengend wirkende Hauptladung getrennt, aber simultan gezündet werden, und zwar die Deckladung von oben her und die Hauptladung in an sich bekannter Weise vom Boden her, und wobei Deck- und Hauptladung insbesondere durch an sich bekannte Distanzhalter getrennt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdämmungsladung gegen die Bohrlochmündung zusätzlich mit konventionellen Mitteln verdämmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Deck- und Hauptladung sowohl durch einen Distanzhalter als auch durch eine Verdämmung voneinander getrennt werden.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 288 460, 318 059,

30 1 110 066;  
belgische Patentschriften Nr. 545 353, 560 074;  
britische Patentschriften Nr. 21 344/1911, 640 988;  
USA-Patentschrift Nr. 2 775 940;  
A. Stettbacher: »Schieß- und Sprengstoffe«,  
35 1948, S. 135.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 2

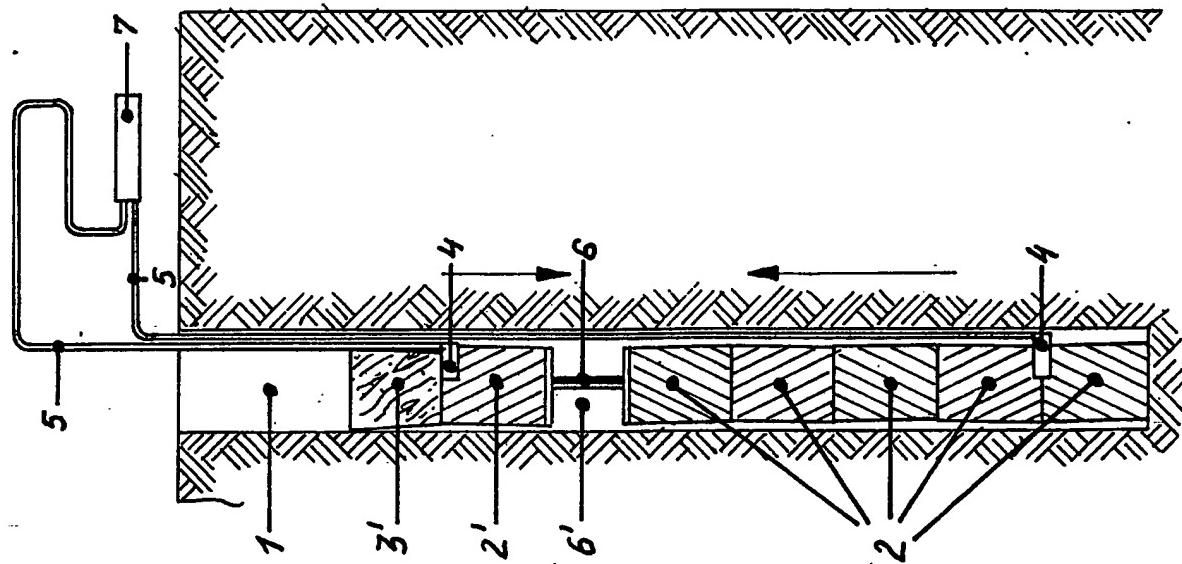


Fig. 1

